

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ НОВОГО ОБЛУЧАТЕЛЬНОГО ОБЪЕМА ДЛЯ НТЛ КРЕМНИЯ В РЕАКТОРЕ ИРТ-Т

*Дмитриев С.К., Лебедев И.И., Аникин М.Н., Чертков Ю.Б.
Национальный Исследовательский Томский политехнический
университет, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
dmitriev@sibmail.com*

Исследовательские ядерные реакторы, как инструмент для радиационной обработки материалов, обладают большим потенциалом. Как правило, исследовательские ядерные реакторы характеризуются небольшими размерами активной зоны и большим градиентом величины плотности потока нейтронов. Поэтому для них актуальной является задача определения условий равномерного облучения образцов больших размеров с малой пространственной неоднородностью. Её решение особенно важно для реализации технологий нейтронного трансмутационного легирования слитков кремния. Этот материал является принципиально важным для силовой электроники.

Одним из немногих объектов в РФ, реализующих нейтронное трансмутационное легирование кремния, является исследовательский ядерный реактор ИРТ-Т. На сегодняшний день технология НТЛ на ИРТ-Т освоена на высоком уровне. Процесс облучения слитков кремния организован в экспериментальных каналах, позволяющих облучать образцы размером до 125 мм и достигать объемной неравномерности легирования до 3%. Таким образом, важнейшей задачей является проектирование и создание нового экспериментального канала, который бы позволил применить технологию НТЛ для образцов кремния до 200 мм без потери предъявляемых к ним требований.

В настоящей работе были проанализированы геометрия и состав активной зоны реактора ИРТ-Т и, исходя из полученных результатов, предложено месторасположение нового экспериментального канала. Дальнейшей задачей является расчёт характеристик нейтронного поля в зоне проектируемого канала, а также выбор материалов для построения, позволяющих достичь максимальной однородности нейтронного поля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Naymushin A. et al. Modeling of operating history of the research nuclear reactor // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – IOP Publishing, 2016. – Т. 135. – №. 1. – С. 012032.